

УДК 593.161.13; 595.771

О ЗАРАЖАЕМОСТИ МОШЕК ТРИПАНОЗОМОЙ КАМЕННОЙ КУРОПАТКИ

Г. В. Эскина

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР, Ташкент

Проведено исследование восприимчивости 5 видов мошек к трипанозомам каменной куропатки. У части накормленных на зараженной птице мошек в средней и задней кишке обнаружены жгутиконосцы двух типов — лептомонадного и трипанозомного. Зараженность мошек достигала 36%. Трипанозомы встречались на 3—8-й день от начала опыта. Сделано предположение о возможном участии мошек в распространении трипанозом каменной куропатки в Узбекистане.

В крови многих видов птиц неоднократно обнаруживали трипанозом, которых со времени первоначального описания Данилевским (1888) принято обозначать как *Trypanosoma avium* Danil. et Lav. (Якимов, 1931). В настоящее время среди трипанозом, находимых у разных видов диких птиц, различают два морфологических типа: *avium* и *paddae* (Bennet, 1961; Geigy, Häusermann und Kaufmann, 1962).

Относительно патогенности трипанозом для птиц нет определенного мнения, между тем, по данным Грьюал, Дэвид и Чандари (Grewal, David and Chowdhary, 1957), массивное заражение птиц этим возбудителем в эксперименте вызывало их гибель. Иногда частота пораженности птиц бывала велика. Так, по данным Беннета и Феллиса, трипанозомами были поражены 48% исследованных птиц (свыше 3000) в провинции Онтарио, Канада (Bennet and Fellis, 1960), а по сообщению Грьюала (Grewal, 1963) из обследованных в Индии 69 птиц трипанозомы были обнаружены у 28 особей. При исследовании крови птиц из окрестностей Харькова Данилевский находил этих кровепаразитов у двух-трехдневных птенцов: это дало возможность заподозрить в переносе трипанозом членистоногих, обитающих в гнездах в ранний период жизни птиц. Всестороннее изучение ряда орнитофильных двукрылых как возможных переносчиков трипанозом птиц, проведенное Беннетом (Bennet, 1961) в Алгонкинском парке Онтарио, показало, что ведущим переносчиком трипанозом птиц в этой местности надо считать орнитофильных симулид; об этом свидетельствуют результаты исследования автора над развитием трипанозом в организме местных видов мошек, установление их спонтанной зараженности трипанозомами, а также осуществление трансмиссии трипанозом от одной птицы к другой при использовании зараженных мошек. В настоящее время полагают, что кроме мошек распространение трипанозом среди птиц может осуществляться гамазовыми клещами (Марков, 1959, и др.) и комарами рода *Aedes* и *Culex* (Nair and David, 1956, and all.).

В Узбекистане трипанозомы в крови диких птиц впервые были обнаружены Абиджановым в 1953 г. (Абиджанов, 1964) при массовом обследовании птиц на кровепаразитов. Им же позднее трипанозомы были найдены в крови каменной куропатки (кеклика). Неизученность вопроса о трансмиссии трипанозомоза птиц в условиях Средней Азии побудила нас испытать мошек на восприимчивость к птичьим трипанозомам, в частности каменной

куропатки. В связи с этим был поставлен эксперимент с кормлением на кеклике — носителе трипанозом — пяти видов мошек (*Obuchovia albella* Rubz., *Tetisimulium coarctata* Rubz., *T. alajensis* Rubz., *Odagmia ornata* Mg., *O. ferganica* Rubz.) с целью выяснения возможности заражения их трипанозомой каменной куропатки.

Работа проводилась в горах Ташкентской обл., где встречались несколько видов мошек. Экспериментальные исследования состояли из двух этапов: кормления мошек на кеклике, зараженном трипанозомами, и последовательного вскрытия их при микроскопическом исследовании на наличие возбудителя. При постановке опытов мы придерживались следующей методики: голодные мошки, собранные около домашних животных, а также небольшое количество выпложенных в лаборатории из куколок, после кормления на зараженном кеклике отсаживались в стеклянные трубки и содержались при температуре от 16 до 20°. В качестве дополнительного углеводного питания применялся размоченный и разрезанный кишмиш. При содержании подопытных мошек создавались необходимые условия влажности, которые обеспечивали их выживаемость в течение нескольких дней. Наиболее рациональной для поддержания влажности оказалась следующая методика: стебли дикого злака (мятлика), растущего по берегам горных ручьев, вырванные с корнем, промывались водой и закладывались на дно стеклянных сосудов, куда помещались трубки с подопытными мошками. Таким методом содержания насекомых нам удалось добиться выживаемости мошек в течение 6—8 дней. Вскрытие и исследование мошек начиналось со второго дня после заражающего кормления, причем вскрывались как живые, так и погибшие насекомые. Перед вскрытием мошку опускали в 70° спирт, затем промывали водой и вскрывали на предметном стекле в капле физиологического раствора. Отделяя голову, одновременно старались выделить слюнные железы. Для выделения кишечного канала отрезали или надрезали два последних сегмента брюшка, и препаровальной иглой вытягивали заднюю и среднюю кишку. Слюнные железы, средняя и задняя кишка рассматривались каждые в отдельности под микроскопом на свежих препаратах. Контроль и дополнительное исследование мазков из органов мошек производились после фиксации метиловым спиртом и окраски по Романовскому-Гимза.

Кровь кеклика, на котором осуществлялось заражающее кормление мошек, систематически исследовалась на наличие трипанозом. По данным А. А. Абиджанова, в периферической крови кеклика-паразитоносителя на 50 полей зрения встречались 1—2 трипанозомы.

Всего за время работы накормлено на инвазированном кеклике и исследовано на наличие трипанозом 89 мошек. Результаты исследования показали, что испытанные нами виды восприимчивы к *Trypanosoma avium*: в кишечном тракте подопытных мошек в процессе исследования обнаруживались живые подвижные трипанозомы. Эти данные приведены в таблице.

Зараженность трипанозомами у наиболее многочисленного по числу исследованных экземпляров вида *Ob. albella* составила 36%, причем одна из зараженных самок этого вида с трипанозомами в средней и задней кишке была выпложена из куколки в лабораторных условиях.

Учитывая возможность спонтанной пораженности некоторых насекомых жгутиконосцами из сем. *Trypanosomatidae* (Штейнхауз, 1951), нами

Зараженность *Trypanosoma avium* мошек, накормленных на инвазированном кеклике

Вид	Число мошек	
	накормленных	из них зараженных
<i>Ob. albella</i> Rubz.	47	17
<i>Tet. coarctata</i> Rubz.	16	4
<i>Od. ornata</i> Mg.	12	4
<i>Od. ferganica</i> Rubz.	10	1
<i>Tet. alajensis</i> Rubz.	4	1
Всего	89	27

производилось систематическое исследование мошек из природных биотопов на носительство жгутиковых; вскрытие и исследование 250 мошек, собранных при нападении их на рогатый скот, а также 15 мошек, выпложенных из куколок, неизменно давали отрицательный результат.

Жгутиковые у подопытных, накормленных на кеклике мошек, были обнаружены в средней и задней кишке; исследование слюнных желез всегда давало отрицательный результат.

Среди жгутиковых, обнаруженных в мошках, были отмечены две морфологические формы; одна из них явно лептомонадного типа имела короткое тело, длина которого колебалась от 5 до 8 мк при ширине около 1—1.5 мк (рис. 1), мембрана отсутствовала; жгутиковые этой формы обычно были прикреплены к стенкам задней и прямой кишки, покрывая их поверхность сплошным швелящимся слоем. В полости же средней кишки обычно отмечались жгутиковые более крупных размеров, длина которых составляла 16—20 мк, а ширина — 2—3 мк (рис. 2); эти формы были

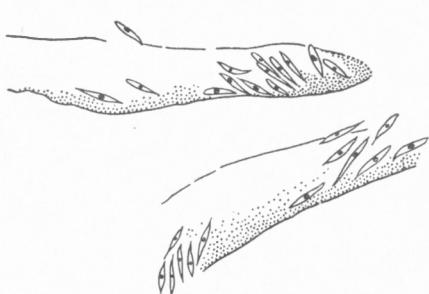


Рис. 1. Лептомонадная форма трипанозомы из задней кишки мошки *Obuchovia albella* Rubz. (схема).



Рис. 2. Трипанозомы из средней кишки мошки *Obuchovia albella* Rubz. (схема).

критидиального или трипанозомного типа с хорошо выраженным после окраски ядром, блефаропластом и базальным зерном; жгутиковые весьма активно двигались, а крупные особи с хорошо выраженной мемброй, начинающейся в задней половине тела, постоянно меняли конфигурацию от настоящей трипанозомной формы веретена до почти шарообразной. У обеих морфологических форм в нативном препарате был хорошо заметен жгутик, производящий вибрирующие движения, вплоть до высыхания препарата.

Произведенное сопоставление даты вскрытия мошек с датой их заражающего кормления дало возможность судить о продолжительности носительства трипанозом мошками. Наиболее раннее обнаружение трипанозом у подопытных мошек отмечено на третий день после кровососания при температуре их содержания 18°; трипанозомы отмечались также и на 6—8-й день наблюдения.

У подопытных мошек при вскрытии их определялась стадия переваривания крови и созревания яичников. Анализ результатов проведенного исследования показал, что большинство зараженных трипанозомами самок *Ob. albella* находились на 7-й фазе переваривания крови (13 самок из 17), т. е. их кишечники уже не содержали всосанной крови кеклика, процесс пищеварения закончился полностью.

Обнаружение в кишечнике мошек после закончившегося процесса пищеварения живых трипанозом свидетельствует о присущей их природе адаптации к пребыванию в специфических условиях кишечного тракта испытанных видов мошек. Многочисленность же и легкость обнаружения трипанозом у мошек, вскрытых в поздние сроки наблюдения, дают основания полагать, что трипанозомы размножаются в их организме. Установление в кишечнике мошек после заражающего их кормления на кеклике-трипанозомоносителей двух форм жгутиковых, из которых одна явно трипанозомного, вторая лептомонадного типа побуждает предполагать,

что *Tr. avium*, попадая в организм мошек, проходит специфический цикл развития, в результате чего появляются метациклические формы (видимо, подобно развитию *Tr. lewisi* в организме блох).

Беннет (Bennet, 1961), изучая в организме мошек цикл развития трипанозом из различных птиц Алгонкинского парка, установил, что флагеллата весьма активно размножаются в кишечном тракте всех испытанных местных видов мошек и достигают инфективной стадии, располагаясь в задней кишке.

Автор полагает, что способность трипанозом развиваться и продуцировать инфективных флагеллят в кровососущих двукрылых указывает на то, что они являются настоящими переносчиками, и это может быть использовано в качестве критерия.

Изложенные соображения и данные литературы позволяют заключить, что испытанные в наших экспериментах виды мошек могут быть заподозрены в переносе трипанозом птиц Узбекистана, в частности каменной куропатки, и что изучение мошек в этом направлении представляет интерес.

Л и т е р а т у р а

- А б и д ж а н о в А. А. 1964. Кровепаразиты диких птиц Узбекистана. Тр. V конф. по природной очаговости болезней и вопросам паразитол. республик Средней Азии и Казахстана, Фрунзе, 4 : 205—206.
- Д а н и л е в с к и й В. Я. 1888. Исследования по сравнительной паразитологии крови. Зоопаразиты крови у птиц, Харьков : 1—91.
- М а р к о в А. А. 1951. Трипанозомы. В кн.: Болезни птиц. Под ред. П. М. Свингцова. М., 1 : 1—347.
- Ш тейнхауз Э. 1950. Микробиология насекомых. ИЛ, М. : 504—508.
- Я кимов В. Л. 1931. Болезни домашних животных, вызываемые простейшими (Protozoa), М.—Л. : 1—226.
- B e n n e t G. F. 1961. On the specificity and transmission of the some avian trypanosomes. Canad. J. Zool., 39 (1) : 17—33.
- B e n n e t G. F. and F e l l i s A. M. 1960. Blood parasites of birds in Algonquin park, Canada, and a discussion of their transmission. Canad. J. Zool., 38 (2) : 261—273.
- G e i g y R., H ä u s e r m a n n W. und K a u f m a n n M. 1962. Beobachtungen über Bentparasiten Befall bei in der Schweiz zum Beringen gefangenen Vögeln. Acta trop., 19 (2) : 159—166.
- G r e w a l M. S. 1963. Studies on the bloodparasites of the white-troated munia *Uroloncha malabarica* L. Ind. J. Malariaiol., 17 (1) : 55—64.
- G r e w a l M. S., D a v i d A. and C h o w d h a r y D. S. 1957. Preliminary report of the further studies on the «so called» natural cryptic (occult) trypanosome of the house sparrow, *Passer domesticus* Linneus. Ind. J. Malariaiol., 11 (4) : 415—418.
- N a i r C. P. and D a v i d A. 1956. Attempts at experimental transmission and determination of the sites of the infection in birds and mosquitoes. Ind. J. Malariaiol., 10 (2) : 137—147.

ON THE INFECTION OF BLACK FLIES WITH TRYPARASOMES OF THE ROCK PATRIDGE

G. V. Eskina

S U M M A R Y

The susceptibility of five species of black flies to trypanosomes of rock patridge was studied experimentally. In some black flies which fed on an infected bird there were found flagellates of leptomonad and trypanosome types in the midgut and rectum. The infection rate of black flies with this parasite amounted to 36% (e. g. in *Obuchovia albella* Rubz.). Trypanosomes were found on the 3^d to the 8th day from the beginning of the experiment. The possible participation of black flies is suggested in the occurrence of trypanosomes of rock patridge in Uzbekistan.